

*Oliver & Beresford PLC*  
Att Dkt No 116122

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月 1日

出願番号

Application Number:

特願2002-192314

[ ST.10/C ]:

[ J P 2002-192314 ]

出願人

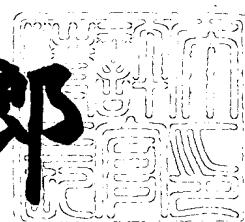
Applicant(s):

株式会社ミツバ

2003年 5月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3037000

【書類名】 特許願

【整理番号】 01P00329

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

【氏名】 藤田 雄介

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

【氏名】 木内 啓治

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

【氏名】 萩原 伸一

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

【氏名】 山本 謙

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

【氏名】 工藤 富雄

【特許出願人】

【識別番号】 000144027

【氏名又は名称】 株式会社 ミツバ

【代理人】

【識別番号】 100085394

【弁理士】

【氏名又は名称】 廣瀬 哲夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 055158

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0011277

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転電機のブラシホルダステー

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸軸承用の焼結含油軸受を内嵌する貫通孔が内径側に形成されたリング状のステー部と、該ステー部に一体形成され、回転軸に外嵌するコンミテータに摺接するブラシを出没自在に収容するホルダ部とを備えたブラシホルダステーにおいて、ステー部には、ホルダ部の周回り方向少なくとも一側方に位置し、内径側に側壁が形成され軸方向に凹設された凹溝部が形成され、該凹溝部が貫通孔からステー部を経由しホルダ部外径側に向かう油路の油溜りに構成されている回転電機のブラシホルダステー。

【請求項2】 請求項1において、側壁はホルダ部の内径側端面に連続して形成されている回転電機のブラシホルダステー。

【請求項3】 請求項1または2において、凹溝部は、ホルダ部の径方向長さと略同寸法の長さに形成されている回転電機のブラシホルダステー。

【請求項4】 請求項1、2または3において、凹溝部は、ホルダ部と、該ホルダ部に隣接して形成される端子植設部とのあいだに形成されている回転電機のブラシホルダステー。

【請求項5】 回転軸軸承用の焼結含油軸受を内嵌する貫通孔が内径側に形成されたリング状のステー部と、該ステー部に一体形成され、回転軸に外嵌するコンミテータに摺接するブラシを出没自在に収容するホルダ部とを備えたブラシホルダステーにおいて、ステー部には、ホルダ部と貫通孔とのあいだの内径側端面に位置し、外径方向に凹設された凹溝部が形成され、該凹溝部が貫通孔からホルダ部に向かう油路の油溜りに構成されている回転電機のブラシホルダステー。

【請求項6】 請求項1、2、3、4または5において、ブラシホルダステーは、一対のホルダ部が径方向に対向して形成されるものとし、これらホルダ部が略上下方向に対向する位置関係で配設されている回転電機のブラシホルダステー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、車両等に搭載される各種アクチュエータの駆動部等の回転電機のブラシホルダステーの技術分野に属するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

一般に、この種回転電機のなかには、ケーシングに回転自在に軸承される回転軸にコンミテータを一体的に外嵌し、該コンミテータに、ケーシング側に支持されたブラシを摺接させることで、回転軸の外周に配されたコイルに給電をするようにしたものがある。この場合に、前記ブラシは、回転軸が貫通する貫通孔が形成されたリング状のステー部に一体形成のホルダ部に出没自在に支持されるよう構成している。ところで、前記ステー部とホルダ部とを備えたブラシホルダステーは、ステー部の貫通孔に軸受を一体的に外嵌せしめ、該軸受により回転軸を軸承することで、回転軸の一端部を支持する構成とすることがある。このようなものにおいて、軸受として、金属粉末（例えば銅粉末）を焼結し、該焼結物の微細空隙に油を含浸させて構成された焼結含油軸受を用いることがある。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記従来の焼結含油軸受を用いた回転電機において、回転電機が高温環境下におかれたような場合には、焼結物（軸受）の熱膨張率と、該焼結物に含浸された油の熱膨張率が異なるため、油が焼結物から流出することがある。このように、回転電機が高温条件下におかれた場合、図12に示すように、焼結含油軸受13から油が流出して、ブラシホルダステー14のステー部15の貫通孔15a周辺に浸出するが、該浸出した油は、リング状のステー部15に突出形成されるホルダ部16と該ステー部15とで形成されるコーナー部を毛細管現象によって外径側に回り込み、ホルダ部16の外径側からホルダ内に浸入することが想定される。そして、このようにホルダ部16内に油が浸入した場合では、該浸入した油がブラシ17とコンミテータ18とのあいだに入り込む惧れがあり、このようになると、ブラシ17とコンミテータ18とのあいだが導通不良になったり、ブラシ17が異常摩耗するような不具合が生じるという問題があり、ここに

本発明が解決しようとする課題があった。

## 【0004】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の如き実情に鑑み、これらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、回転軸軸承用の焼結含油軸受を内嵌する貫通孔が内径側に形成されたリング状のステー部と、該ステー部に一体形成され、回転軸に外嵌するコンミテータに摺接するブラシを出没自在に収容するホルダ部とを備えたブラシホルダステーにおいて、ステー部には、ホルダ部の周回り方向少なくとも一側方に位置し、内径側に側壁が形成され軸方向に凹設された凹溝部が形成され、該凹溝部が貫通孔からステー部を経由しホルダ部外径側に向かう油路の油溜りに構成されているものである。

そして、このようにすることにより、ホルダ部の内径側に入り込んで油がブラシに付着してしまうことによる不具合を防止できる。

このものにおいて、本発明の側壁はホルダ部の内径側端面に連続して形成されているものとすることができます。

さらに、このものにおいて、本発明の凹溝部は、ホルダ部の径方向長さと略同寸法の長さに形成されているものとすることができます。

また、このものにおいて、本発明の凹溝部は、ホルダ部と、該ホルダ部に隣接して形成される端子植設部とのあいだに形成されているものとすることができます。

さらに、本発明は、回転軸軸承用の焼結含油軸受を内嵌する貫通孔が内径側に形成されたリング状のステー部と、該ステー部に一体形成され、回転軸に外嵌するコンミテータに摺接するブラシを出没自在に収容するホルダ部とを備えたブラシホルダステーにおいて、ステー部には、ホルダ部と貫通孔とのあいだの内径側端面に位置し、外径方向に凹設された凹溝部が形成され、該凹溝部が貫通孔からホルダ部に向かう油路の油溜りに構成されているものである。

そして、このようにすることにより、ホルダ部の内径側に入り込んで油がブラシに付着してしまうことによる不具合を防止できる。

このものにおいて、本発明のブラシホルダステーは、一対のホルダ部が径方向

に対向して形成されるものとし、これらホルダ部が略上下方向に対向する位置関係で配設されているものとすることができる。

## 【0005】

## 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態を図1～図8の図面に基づいて説明する。

図面において、1は車両に搭載されるアクチュエータを構成する回転電機の回転軸であって、該回転軸1は、一端部が有底筒状のヨーク2底面の軸受部2aに軸受2bを通して回転自在に軸承され、他端部はヨーク2の筒開口端を覆蓋すべく配されるエンドカバー3に配された軸受4を通して回転自在に軸承されている。そして、回転軸1のヨーク2に内装される一部には、平板リング状のコア材5aを複数枚積層して構成されたアーマチュアコア5が一体的に外嵌され、該アーマチュアコア5にコイル6が巻装されている。また、回転軸1のアーマチュアコア5の他端側であってヨーク2開口端近傍部位には、コンミテータ7が一体的に外嵌されており、該コンミテータ7の外周面に周回り方向複数配されたセグメント7aのライザ7bに、前記コイル6の端部が接続されており、このようにして回転電機のアーマチュアが構成されている。

## 【0006】

前記エンドカバー3は平板状に形成され、外周に取付け片部3aが径方向突出状に形成されたものとなっており、回転軸1を軸承するための貫通孔3bは円筒状に形成されている。そして、この貫通孔3bに、前記軸受4であって、本発明の焼結含油軸受4が一体的に内嵌されている。ここで、焼結含油軸受4は、回転軸1を軸承する本体部4aの一端側（ヨーク2内側）に鍔部4bが形成されており、焼結含油軸受4は、前記鍔部4bの他端側面をエンドカバーの一端側面に突当るようにして組込まれている。尚、4cは鍔部4b外周面から一端側面に沿って配されたプレートである。

さらに、エンドカバー3の一側面（ヨーク2内に対向する面）には、本発明が実施されたブラシホルダステーSが一体的に配設されている。前記ブラシホルダステーSは、樹脂材によりエンドカバー3とともにモールド成形されており、前記焼結含油軸受4の鍔部4b外周を内嵌する貫通孔8aが開設されたリング状の

ステー部8と、該ステー部8の一端側面に径方向に対向状に配される一対のホルダ部9とを備えて構成されている。

## 【0007】

前記ステー部8は、内径側部位が軸方向の板厚が肉薄状の肉薄部8bに形成されるが、該肉薄部8bは、図3、図4(A)の図面に示すように、貫通孔8aを中心として上下に分割するように横長形状に形成されている。さらに、肉薄部8bの外径側には、肉薄部8bとは段差状に肉厚部8cが形成されており、該肉厚部8cに上下一対のホルダ部9が径方向対向状にそれぞれ形成されている。

一方、前記ホルダ部9は、軸方向一端側に突出し、周回り方向に向き合う一対の側片部9a、9bと、これら側片部9a、9bの突出端同志を連結する連結片部9cとを備え、これら三つの片部9a、9b、9cと前記ステー部肉厚部8cとで囲繞された径方向に長い空間Hに、ブラシ10が径方向移動自在に内装される設定となっている。ここで、説明の便宜上、図3(A)の上側のホルダ部9を基準として詳細な説明をすることとし、側片部9a、9bについては左右側片部9a、9bとして説明する。さらに、ホルダ部9はステー部8に対して点対称状に配されており、ステー部8に設けられる後述する各種部材についてもそれぞれ点対称状に配されているため、図3(A)の上側のホルダ部9を基準として説明して、下側については説明を省略する。

## 【0008】

前記ブラシ10は、上側面にピグテール10aが接続されており、該ピグテール10aは、ホルダ部連結片部9cに切欠き形成された引出し溝9dから一端側に引出されるように設定されている。一方、ホルダ部9の周回り方向一侧方、即ち、ホルダ部左側片部9aの左側部位のステー部肉厚部8cには、端子植設部8dが一端側に向けて突出状に形成されており、該端子植設部8dに軸方向貫通状に端子11が植設されている。そして、前記引出し溝9dから引出されたピグテール10aは、ホルダ部連結片部9cの左側に位置して形成された支持片部9eによる支持を経由して端子11に接続されるように設定されている。尚、端子11のピグテール10a接続部と支持片部9eとは軸方向略同位置で、かつ左右方向に並列する位置関係で形成され、これによって、ピグテール10aに無理な力

が作用しないように配慮されている。また、端子植設部8dは、エンドプレート3に形成された連通孔3cを介してエンドプレートの他側面側に到るように形成されており、これによって、端子11はエンドプレート3の他側に絶縁状に引き出されるように設定されている。

#### 【0009】

そして、前記ホルダ部左側片部9aと端子植設部8dとのあいだには、左右方向に隙間Wが形成されており、該隙間Wの内径側端部は、ホルダ部左側片部9bと端子植設部8dとの内径側端部同志を連結する状態で一体形成された側壁8eにより閉塞されるように設定されている。これによって、ホルダ部9、側壁8e、端子植設部8dとの内径側には平面状の内径側端面が形成されており、これら内径側端面は、前記貫通孔8eに続く状態で肉薄部8bとのあいだの段差面部8gに形成されている。

また、ホルダ部9の左側（ホルダ部9の一方）に形成された隙間Wは、前述したように側壁8eにより内径側を塞ぐことにより、溝幅W、軸方向の溝深さD、溝長さLを有し、外径側が開口した凹溝部となって第一油溜りP1に構成されている。尚、第一油溜りP1の溝深さDは、肉厚部に突出形成された端子植設部8dの一端側への突出長さがそのまま溝深さDに設定されている。また、溝長さLは、ホルダ部9の径方向長さと略同様に設定されている。さらに、ホルダ部9の右側部位のステー部8は、肉厚部8cが貫通孔8aの近傍部位に到るように形成されており、焼結含油軸受4近傍部位において、肉薄部8bと肉厚部8cとのあいだの段差面部8hが位置するように設定されている。

#### 【0010】

また、ホルダ部9の右側部位のステー部肉厚部8cには、弾機支持部8fが一端側に向けて突出形成されており、該弾機支持部8fに捻り弾機で構成された付勢弾機12が支持されている。そして、付勢弾機12の一端部12aは、ホルダ部右側片部9bに形成された押圧用溝9fを介してブラシ10の外径側端部に当接し、ブラシ10を内径側に向けて押圧するように設定されている。

尚、8iは、ステー部8とともにモールド成形されたリング体であって、該リング体8iは、エンドプレート連通孔3cを介してエンドプレート3の他側面側

に到るように形成される端子植設部 8 d を連結して、端子部材 1 1 の絶縁を計つている。

## 【0011】

そして、エンドプレート 3とともにモールド成形されたブラシホルダステー S を、ブラシホルダステー S がヨーク 2 内に位置させ、焼結含油軸受け 4 に回転軸 1 を貫通させる状態でヨーク 2 開口に組付けたとき、ホルダ部 9 から突出するブラシ 10 が、回転軸 1 のコンミテータセグメント 7 b に摺接するように設定されおり、これによって、外部電源からの電源は、前記端子 1 1 、ピグテール 1 0 a 、ブラシ 1 0 、コンミテータセグメント 7 a を経由してアーマチュアコア 5 に巻装されたコイル 6 に供給するように設定されている。

## 【0012】

このように組込まれた回転電機において、ブラシホルダステー S の上下方向の向きは、本実施の形態では、図 3、4 に示すように、ホルダ部 9 の対向方向が、やや左側に傾いた状態で上下方向に対向する位置関係に設定されている。このため、回転電気が駆動する等して高温条件下におかれたとき、焼結含油軸受 4 から浸出する油はブラシホルダステー S のステー部貫通孔 8 a 周辺の小さな隙間から滲み出す。そして、ブラシホルダステー S の一端側に滲み出す油は、肉薄部 8 b から外径側に向けて浸出しようとするが、このとき、ステー部 8 は、上半部側の右側部位については前述したように肉厚部 8 c が貫通孔 8 a の近傍にまで至るようにならっており、前記浸出した油は、段差面部 8 h と肉薄部 8 b とで形成されるコーナー部に沿って毛細管現象により下半部側に誘導され、該上半部側のホルダ部 9 に向けての誘導は少ない。一方、上半部側の左側部位において、ホルダ部 9 、側壁 8 e 、端子植設部 8 d の内径側端面により構成される段差面部 8 h と肉薄部 8 a とで形成されるコーナー部に沿って毛細管現象により誘導される油は、図 4 の矢印で示すように、一部のものは端子植設部 8 d と肉薄部 2 b とのあいだのコーナー部を経由して肉厚部 2 c 側へ回り込み、さらに端子植設部 8 d の外径側に回り込む。そして、この外径側へ回り込んだ油のうち、端子植設部 8 d の外径側端面に沿ってホルダ部 9 側へ浸出しようとする油は、端子植設部 8 d とホルダ部 9 とのあいだの第一油溜り P 1 にトラップされるように設定されており、

これによって、ホルダ部9側への浸出を防止するように設定されている。

#### 【0013】

さらに、ステー部8の下半部側において、毛細管現象により肉薄部8bと肉厚部8cとのあいだのコーナー部に沿って浸出する油は、右側部位については、端子植設部8dと肉厚部8cとのあいだのコーナー部を経由して外径側（下方）に向けて浸出し、上方に位置することになるコンミテータ7側（内径側）に誘導されるものはきわめて少ないといえる。一方、下半部側の左側部位については、肉薄部8bと肉厚部8cとのあいだのコーナー部に沿ってホルダ部9側へ誘導されるが、内径側に近接する肉厚部8cとホルダ部9とのあいだ、即ち、ホルダ部9の他方には外径側に向けて凹状の第二油溜りP2が形成されている。これによつて、前記ホルダ部9側に向けて浸出する油は、第二油溜りP2にトラップされてるよう設定され、ホルダ部9側への浸出を防止するようになっている。

#### 【0014】

叙述の如く構成された本発明の実施の形態において、回転電機が高温条件下におかれた場合、回転軸1を軸承する焼結含油軸受4から油が浸出し、該浸出した油が、ブラシホルダステーSのステー部8に形成される肉薄部8bと肉厚部8cとのあいだのコーナー部を毛細管現象によって移動する。この場合に、ステー部8には、各ホルダ部9の一側部に位置して内径側が側壁8eにより塞がれた第一油溜めP1が形成されている。これによって、前記コーナー部に沿って外径側に誘導される油は、ステー部8の上半部においては、第一油溜めP1にトラップされることになって、ホルダ部9側へ回り込んでブラシ10に付着してしまうことを防止することができる。この結果、ブラシ10とコンミテータ7とのあいだに油が浸入してこれらのあいだが導通不良になったり、ブラシが異常摩耗するような不具合が生じることが防止されて、製品の信頼性が向上するばかりでなく耐久性の向上をも計ることができる。

#### 【0015】

そしてこのものにおいて、ステー部8の下半部については、外径側、即ち下方側に浸出するが、ホルダ部9内を上方に回り込んでブラシ10とコンミテータ7とのあいだに入り込むようなものは少ないが、このものにおいては、ホルダ部9

の左側部位に隣接して凹状の第二油溜めP2が形成されている。このため、ステー部8の下半部において、僅かではあるがホルダ部9の外径側（下方）に浸出しそうとする油は第二油溜めP2にトラップされることになって、油が他の部位に浸出することが防止され、ブラシ10への付着を一層低減できて製品の信頼性をさらに高めることができる。

#### 【0016】

尚、本発明は前記実施の形態に限定されることは勿論であって、図9～図11に示す第二の実施の形態のようにすることもできる。

前記第二の実施の形態は、第一の実施の形態と同様に、ホルダ部9の一側に第一油溜めP1、他側に第二油溜めP2が形成されている。そして、このものではさらに、ステー部8のホルダ部9形成部位に相当する内径側端面であり、貫通孔8eに続く状態で形成された段差面部8gに、外径側に凹設された第三油溜めP3が形成されている。これによって、ホルダ部9形成部においては、ステー部貫通孔8a周辺から段差面部8gまたは8hと肉薄部8bとのあいだのコーナー部に至る油を第三油溜めP3にトラップできるように設定されている。そして、これ以外の構成については、前記第一の実施の形態と同様であり、同様の効果を得ることができるが、本実施の形態では第三油溜めP3が形成されていることにより、油の浸出をさらに防止できて、ブラシ10への影響を低減させることにより、より一層優れた製品とすることができます。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

回転電機の一部断面側面図である。

##### 【図2】

回転電機のアーマチュアからコイルを外した状態の側面図である。

##### 【図3】

ブラシホルダステーの正面図である。

##### 【図4】

図4（A）、（B）はそれぞれブラシホルダステーから付勢弾機を取り外した状態の正面図、背面図である。

【図5】

図3におけるX-X断面図である。

【図6】

図6(A)、(B)はそれぞれ図3におけるY矢視図、Z-Z断面図である。

【図7】

ステー部の一部を切欠いた外径側からの斜視図である。

【図8】

ブラシホルダステーの一部を切欠いた内径側からの斜視図である。

【図9】

第二の実施の形態におけるブラシホルダステーの断面図である。

【図10】

図10(A)、(B)はそれぞれ第二の実施の形態におけるブラシホルダステーの外径側からの正面図、断面図である。

【図11】

第二の実施の形態におけるブラシホルダステーの一部を切欠いた内径側からの斜視図である。

【図12】

従来例におけるブラシホルダステーの一部切欠き正面図である。

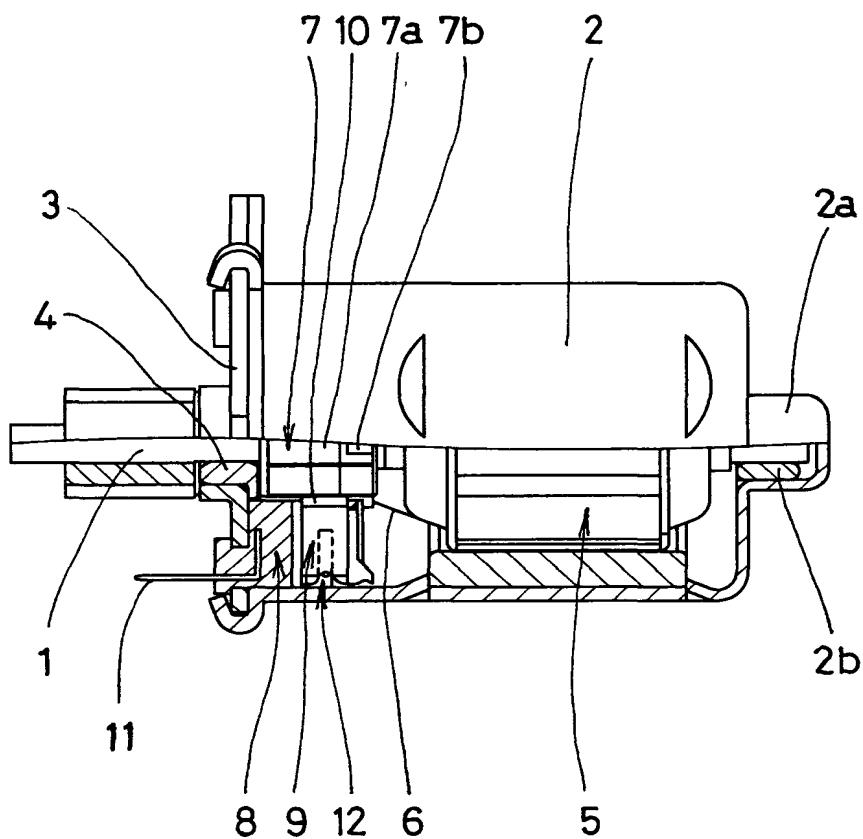
【符号の説明】

- 1 回転軸
- 2 ヨーク
- 3 エンドカバー
- 4 焼結含油軸受
- 7 コンミテータ
- 8 ステー部
- 8 a 貫通孔
- 8 d 端子植設部
- 8 e 側壁
- 9 ホルダ部

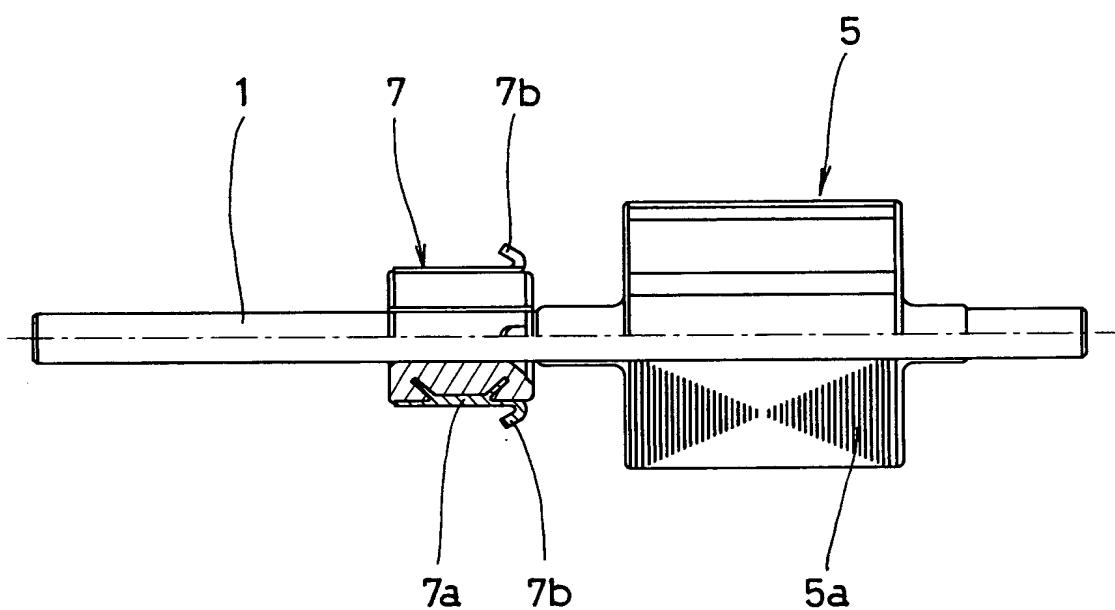
9 a 右側片部  
9 c 連結片部  
1 0 ブラシ  
1 1 端子  
1 2 付勢弾機  
S ブラシホルダステー<sup>1</sup>  
P 1 第一油溜り  
P 2 第二油溜り

【書類名】 図面

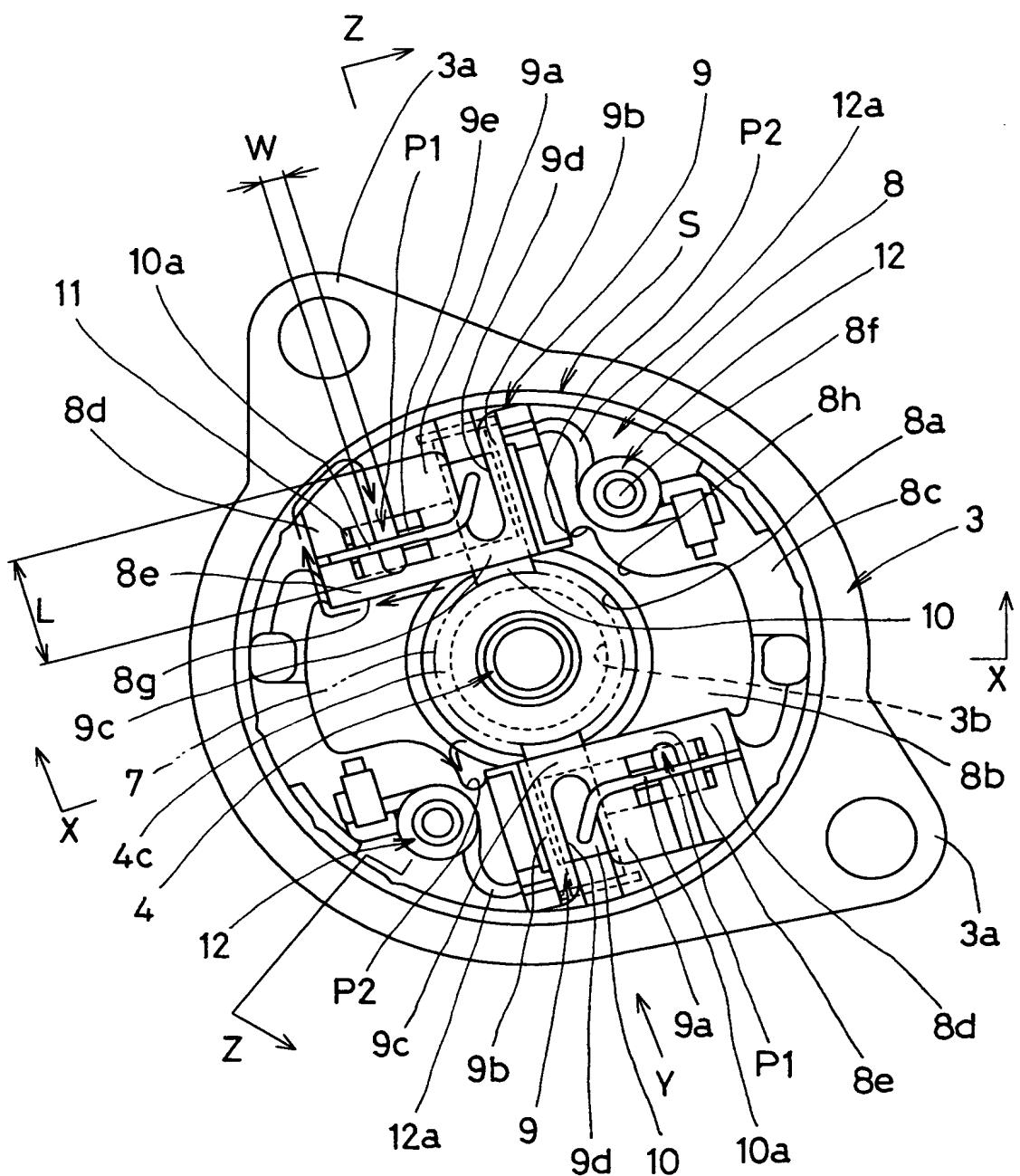
【図1】



【図2】

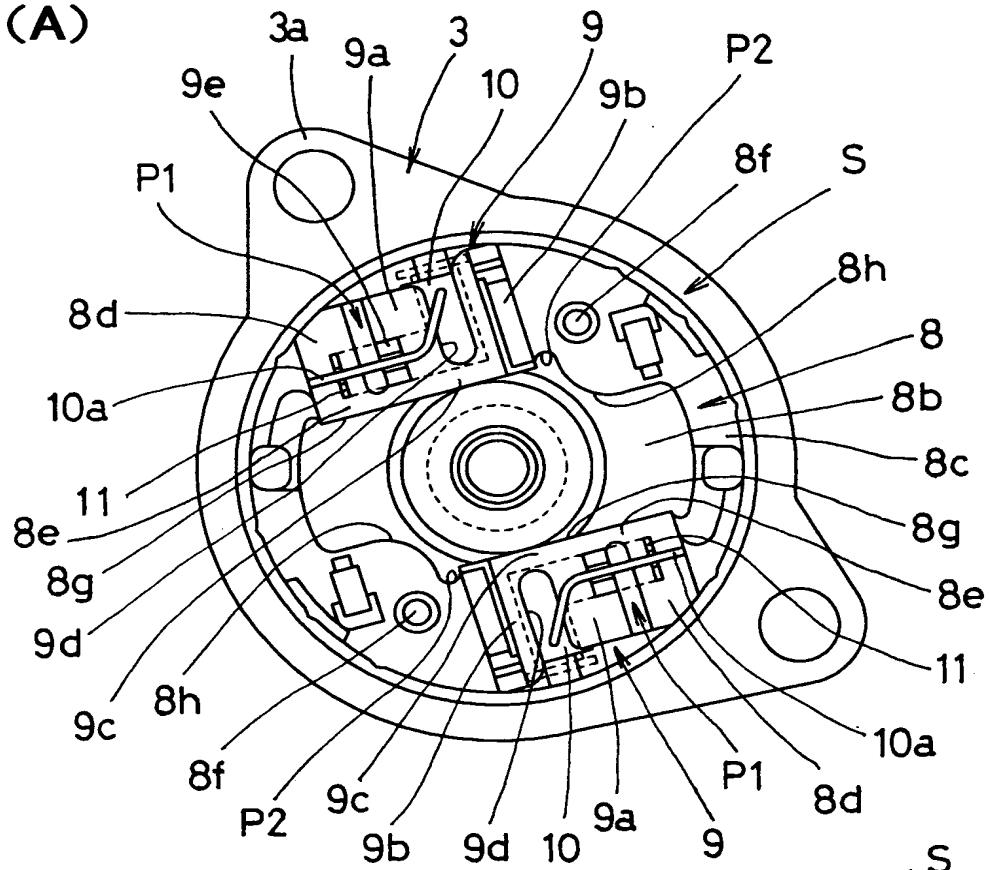


【図3】

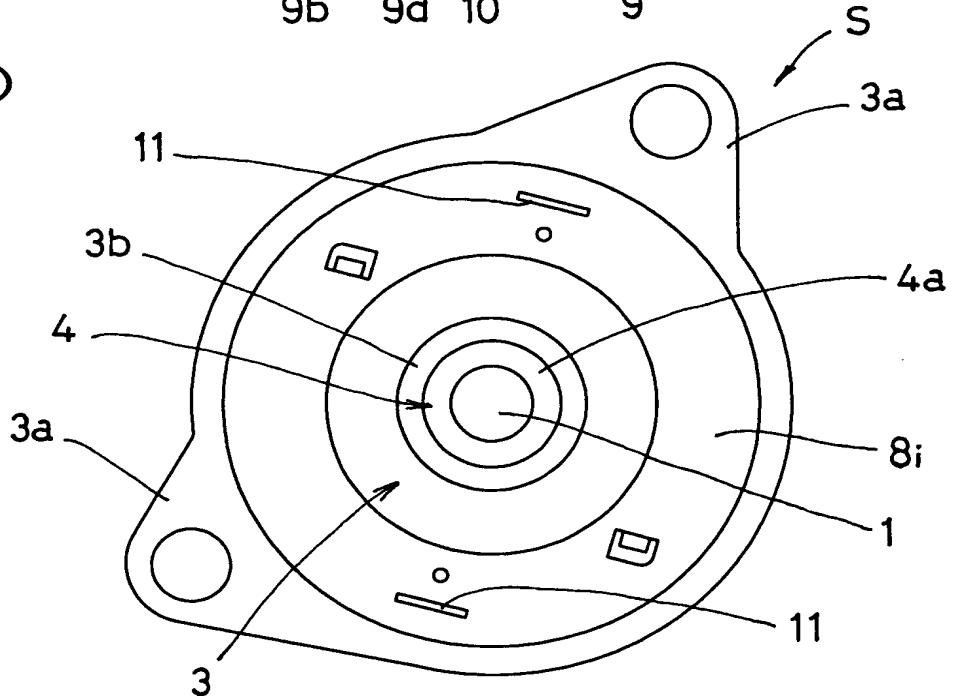


【図4】

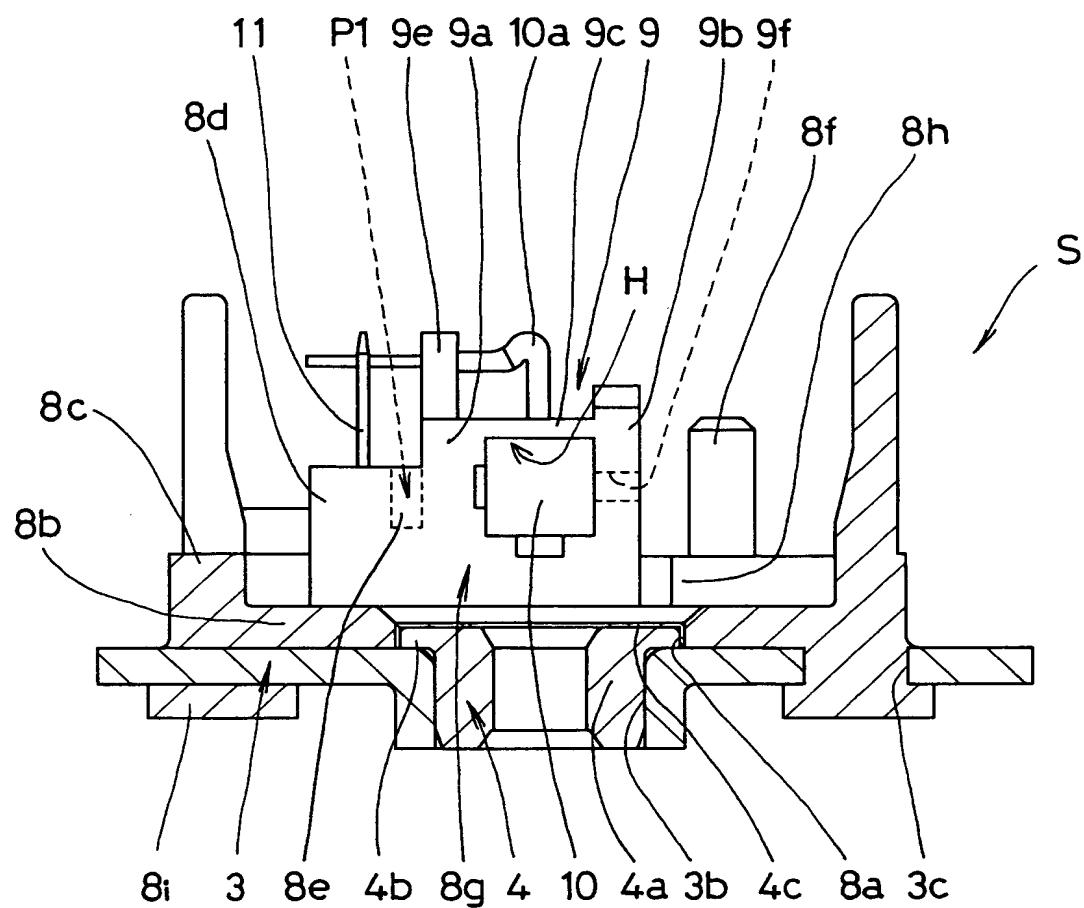
(A)



(B)

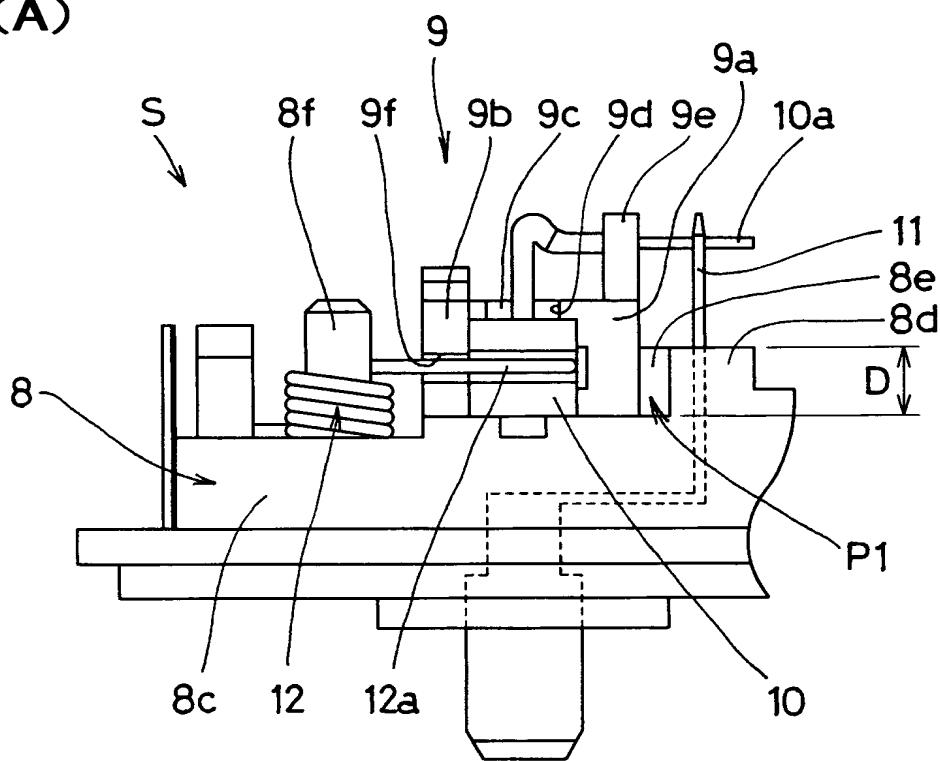


【図5】

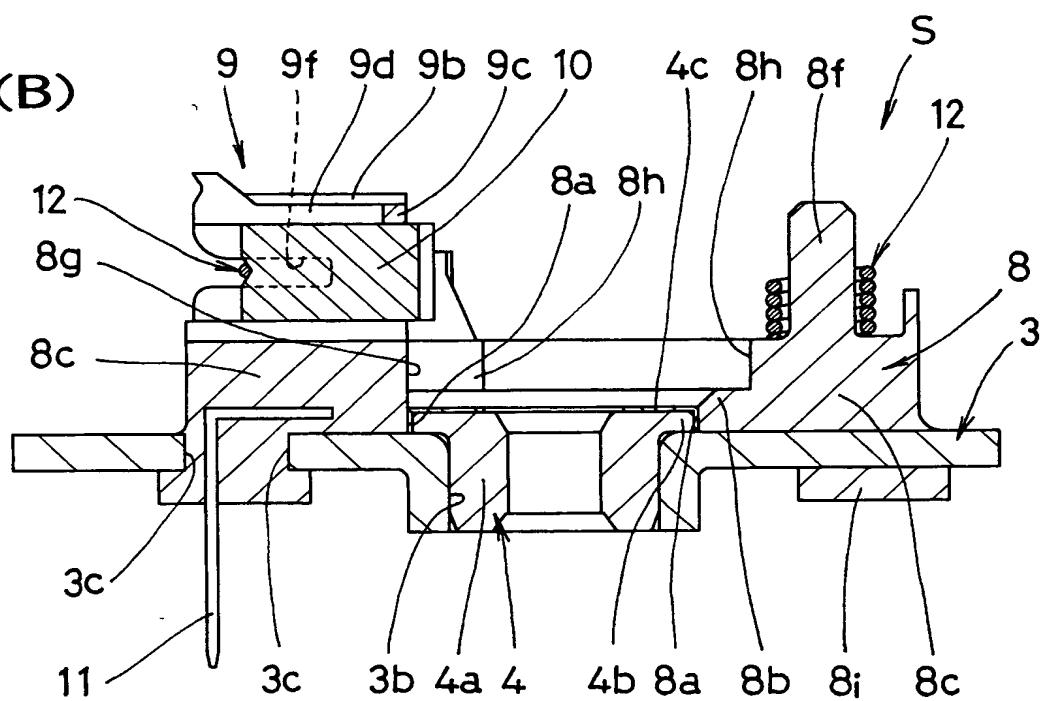


【図6】

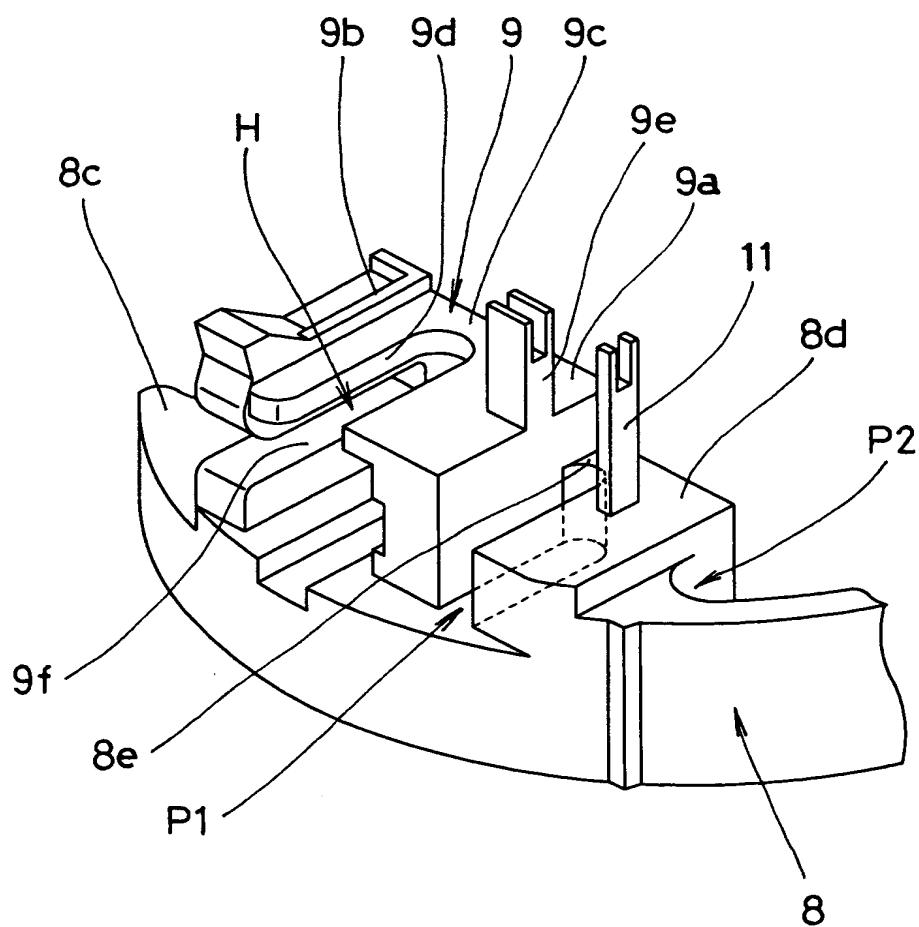
(A)



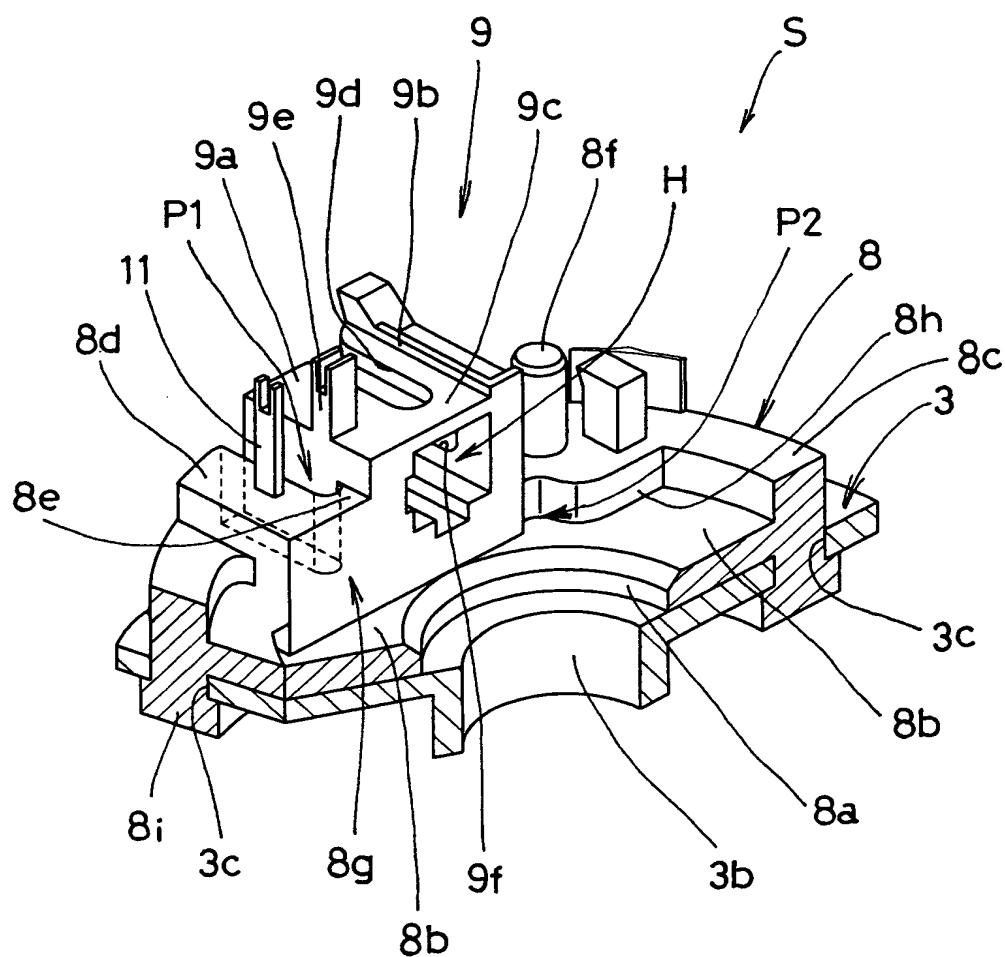
(B)



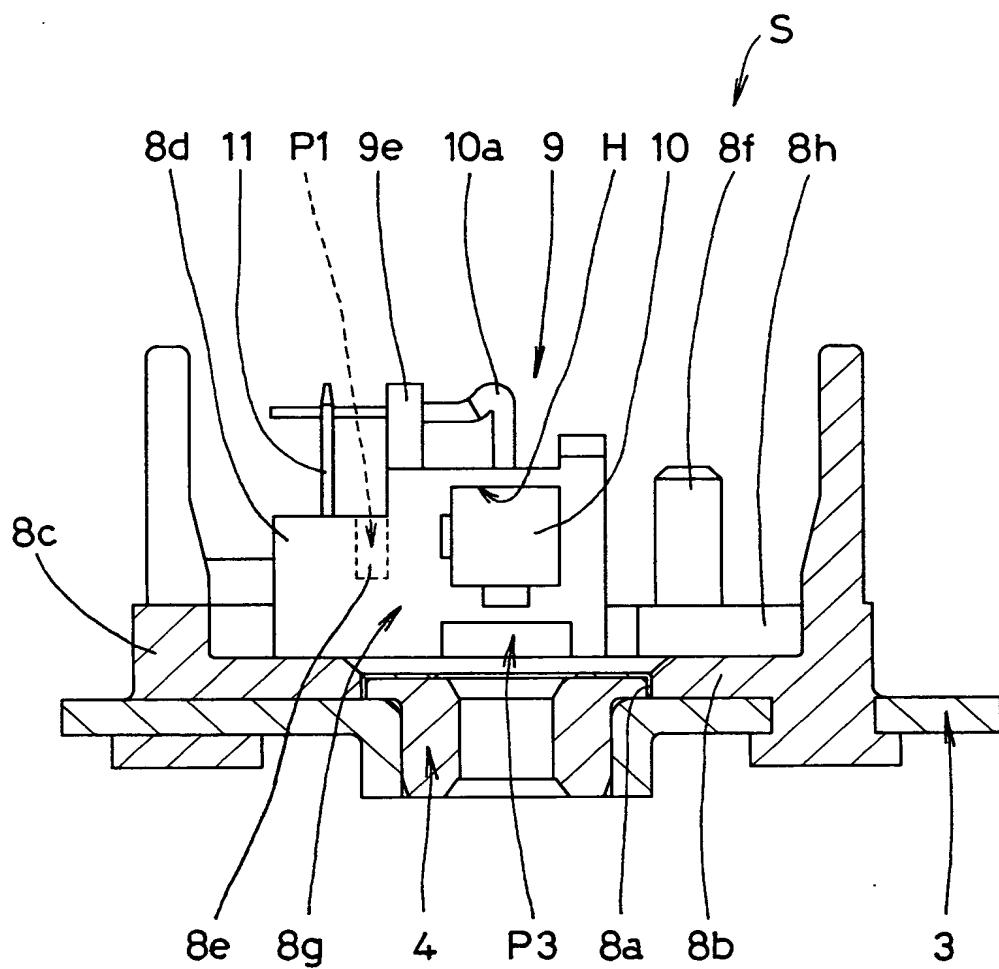
【図7】



【図8】

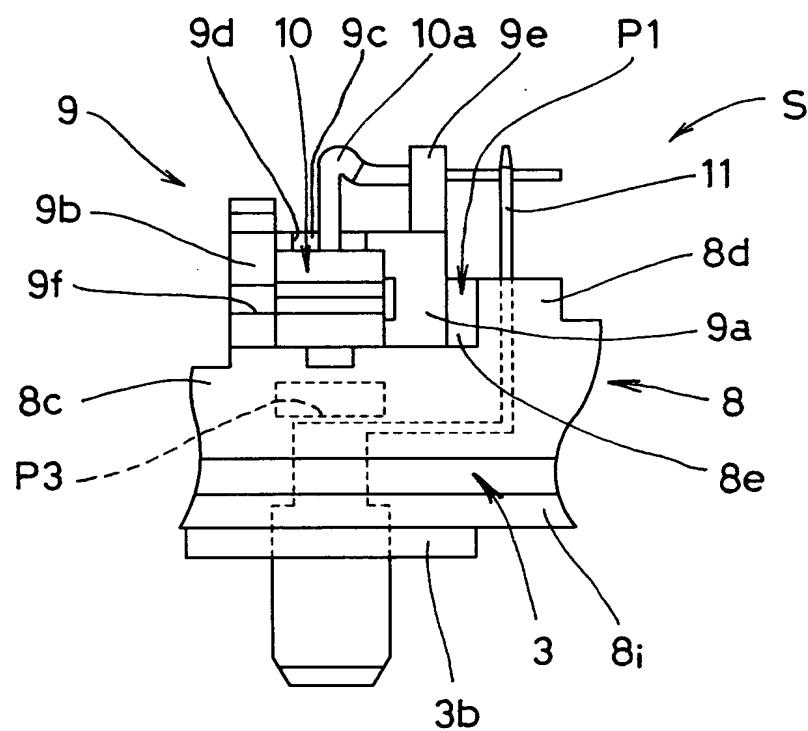


【図9】

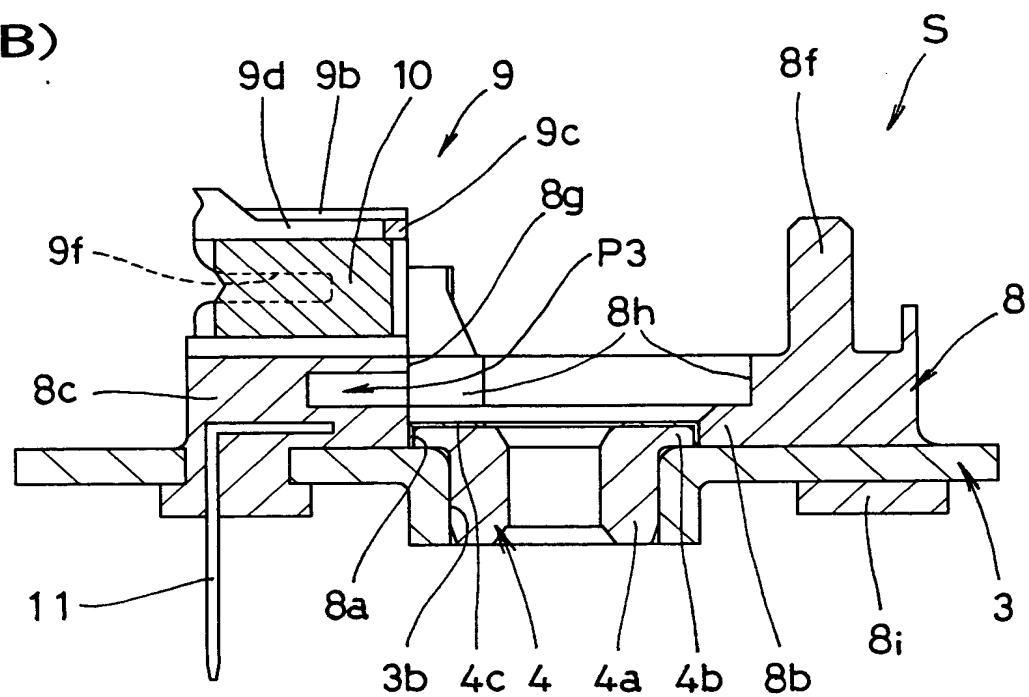


【図10】

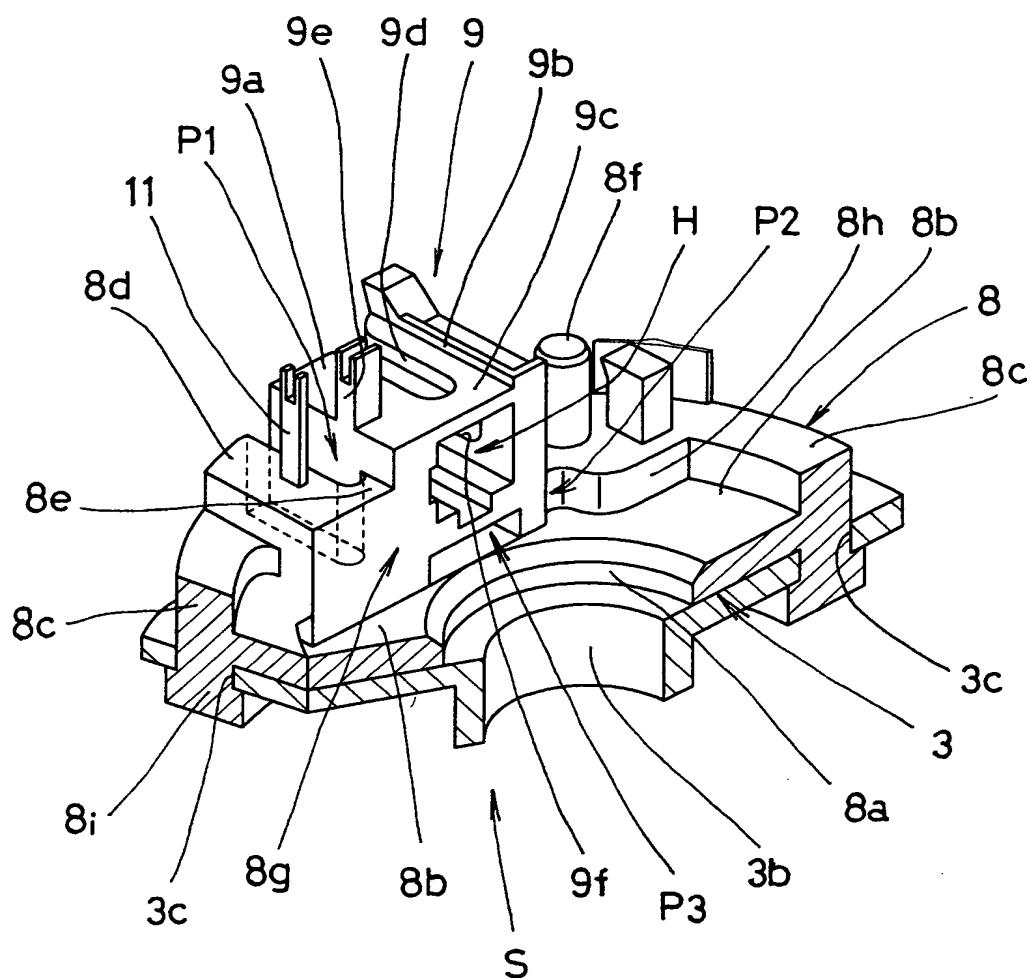
(A)



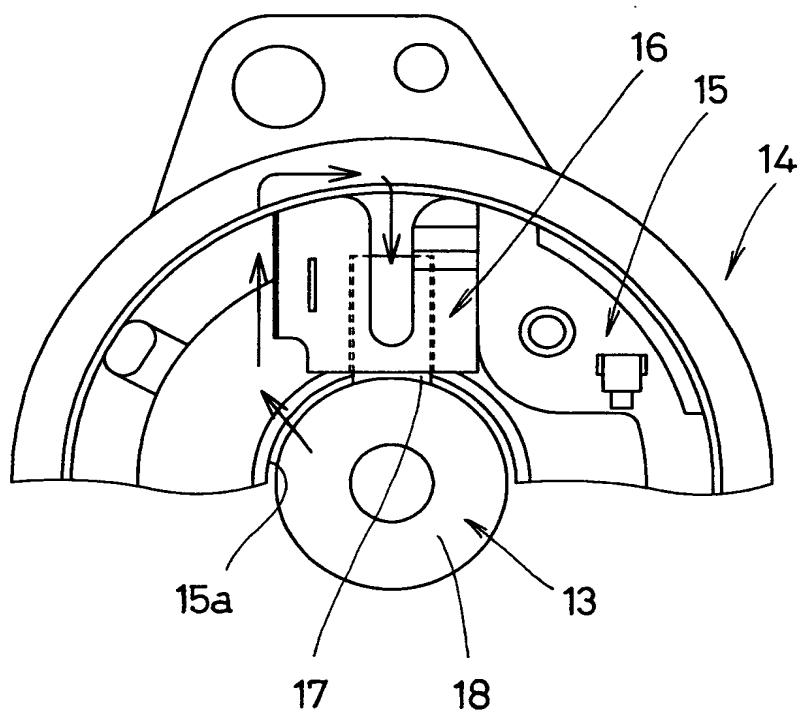
(B)



【図11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 焼結含油軸受を用いた回転電機において、焼結含油軸受から浸出する油がブラシに付着するのを防止する。

【解決手段】 ブラシホルダステーSを構成するステー部8に焼結含油軸受4を内嵌する貫通孔8aを形成するとともに、ブラシ10を収容する一対のホルダ部9を径方向対向状に形成し、各ホルダ部9の一側方に、端子植設部8dを所定隙間Lを存して形成し、該隙間Lの内径側端部を側壁8eで連結することで第一油溜りP1を形成し、該第一油溜りP1を貫通孔8aからホルダ部9外径側に向かう油路の油溜りに構成する。

【選択図】 図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-192314
受付番号	50200962620
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年 7月 2日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 7月 1日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000144027]

1. 変更年月日 1996年10月 4日

[変更理由] 名称変更

住 所 群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地

氏 名 株式会社ミツバ